

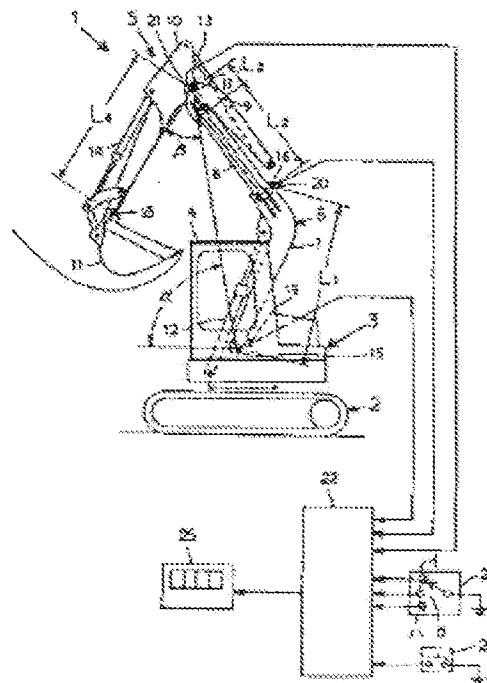
DEVICE FOR DISPLAYING WORKING CONDITION

Publication number: JP3287929
Publication date: 1991-12-18
Inventor: FUJIMOTO YOSHIAKI
Applicant: YUTANI JUKO KK
Classification:
- international: E02F9/26; E02F9/26; (IPC1-7): E02F9/26
- european: E02F9/26
Application number: JP19900089659 19900403
Priority number(s): JP19900089659 19900403

[Report a data error here](#)

Abstract of JP3287929

PURPOSE: To precisely perform fine operation by providing a means which detects the operating position of a work machine, computes positions and displays said positions, and which displays the position of the forward end of the machine after set period when the velocity of the machine falls below a set velocity. **CONSTITUTION:** Potentiometers 19, 20, 21 are provided respectively on pin connections 15, 16, 17 of a rear boom 7, a front boom 8 and an arm 10 of a work machine 5 to input detected signals into a controller 22. In the controller 22, positions of the machine 5 are computed to display them on a display device 25. Thereafter, when at least one of the booms 7, 8 and the arm 10 operates at a velocity higher than a set value, contents of display are made blank. And when the velocities of all the booms 7, 8 and the arm 10 have fallen below the set velocity, positions of the forward end of the machine obtained by means of the operation means are displayed. Consequently, fine operation of the work machine can be precisely performed.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平3-287929

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月18日

E 02 F 9/26

A 9022-2D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 作業状態表示装置

⑯ 特 願 平2-89659

⑰ 出 願 平2(1990)4月3日

⑱ 発 明 者 藤 本 吉 明 広島県広島市安佐南区祇園6丁目12-19

⑲ 出 願 人 油谷重工株式会社 広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

明 細 書

1. 発明の名称

作業状態表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 上部旋回体のフロント部にブーム、アーム、作業工具など作業機を屈折作業運動可能に連設せしめた建設機械において、作業機の動作位置を検出する動作位置検出手段と、その動作位置検出手段からの検出信号により作業機の位置を演算する演算手段と、その演算手段より得た演算結果を表示する表示手段をそなえ、作業機が設定された速度以上の速さで動作を行うときは表示手段により表示される表示内容を空白状態とし、作業機の動作が設定された速度以下になったときには、その時点より設定の時間を経過した後に上記演算結果にもとづく作業機先端位置を表示するように構成したことを特徴とする作業状態表示装置。

(2) 特許請求の範囲第1項記載の作業状態表示装置において、表示手段により作業機の先端位置の表示を行うとき、運転席に対する前後方向、左右

方向、または上下方向のうち所要の一方向の表示に切換えられるような選択手段をそなえて構成したことを特徴とする作業状態表示装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、主として油圧ショベルなど建設機械のフロント部に装着した作業機の先端位置を表示する作業状態表示装置に関する。

従来の技術

左右方向にオフセット作動可能な側溝掘り用作業機を装着した油圧ショベル(従来技術のものは図示しない)では、上部旋回体のフロント部にブームを取付け、そのブーム先端部に順次アーム、バケット(作業工具)を連結して作業機を構成している。そして上記作業機の屈折作業運動やオフセット作動などを行うことにより、掘削積込作業などを行っている。

発明が解決しようとする課題

油圧ショベルにて作業を行うときには、作業条件により作業機の先端位置を所要の目標位置に操

作しなければならない場合がある。このような場合に運転者は、所要の目標位置付近に作業機先端を止め、それから微操作により目標位置を狙って接近させるようにしている。しかし上記の微操作を行っている時点において、運転者は目標位置と作業機先端位置との距離を確認することができなかった。そのために、目標位置に対する作業機の狙い作業が困難であった。

この発明は上記の課題を解決し、作業機の動きが所定の時間だけ、設定速度以下になったとき作業機先端位置を表示する作業状態表示位置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

上記の課題を解決するために講じたこの発明の手段は、

- (1)イ、作業機の動作位を検出する動作位置検出手段と、
- ロ、上記動作位置検出手段からの検出信号により作業機の位置を演算する演算手段と、
- ハ、上記演算手段より得た演算結果を表示する表

示手段をそなえ、

- ロ、上記イ項の検出信号にもとづき、コントローラでは作業機の位置の演算を行う。

- ハ、上記ロ項の演算手段で得た演算結果は、コントローラより表示器に対して出力される。

- ニ、上記ハ項の場合にコントローラでは、作業機の少なくとも一つが設定された速度以上の速さで動作を行うときには表示内容を空白状態とするので、表示器の表示が行われない。

- ホ、上記ハ項の場合にコントローラでは、作業機のすべてが設定された速度以下になったときには、内部タイマなどにより設定の時間を経過した後に、上記演算手段で得た演算結果を表示する。それにより作業機先端位置が、たとえばデジタル値などで表示器に表示される。なお表示器に表示されるデジタル値は、絶対距離の表紙の他に、基準設定スイッチをオン操作した時点をとする相対距離で表すこともできる。

- (2)イ、表示手段により作業機の先端位置の表示を行うとき、運転席に対する前後方向、左右方向、または上下方向のうち所要の一方向の表示

を行うときは表示手段により表示される表示内容を空白状態とし、

- ホ、作業機の動作が設定された速度以下になったときには、その時点より設定の時間を経過した後に上記演算結果にもとづく作業機先端位置を表示するように構成した。

(2)イ、特許請求の範囲第1項記載の作業状態表示装置において、

- ロ、表示手段により作業機の先端位置の表示を行うとき、運転席に対する前後方向、左右方向、または上下方向のうち所要の一方向の表示に切換えられるような選択手段をそなえて構成した。

作 用

(1)イ、屈折作業運動を行うリアブーム、フロントブーム、アームの各ピン結合部にそれぞれポテンショメータを配設しているので、作業機の操作時には上記ポテンショメータからのそれぞれ検出信号がコントローラに入力される。

に切換えられるようにしたので、選択スイッチの操作により、所要の一方向の距離を表示器に表示することができる。

実 施 例

以下、この発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。第1図は、この発明にかかる作業状態表示装置を示す構成図である。図において、1は油圧ショベル、2は油圧ショベル1の下部走行体、3は上部旋回体、4は上部旋回体3に設けられている運転室、5は上部旋回体3のフロント部に装着された側溝掘り用作業機、6は作業機5の側溝掘り用ブーム、7は側溝掘り用ブーム6のリアブーム、8はフロントブーム、9はアッパブーム、10はアーム、11はバケット、12はブームシリンダ、13はアームシリンダ、14はバケットシリンダ、15はリアブーム7根付部のピン結合部、16はフロントブーム8の基端部のピン結合部、17はアーム10基端部のピン結合部、18はアーム10先端部とバケット11とのピン結合部、19はピン結合部15に取付けたブーム用ポ

テンショメータ、20はピン結合部16に取付けたオフセット用ポテンショメータ、21はピン結合部17に取付けたアーム用ポテンショメータ、 α はブーム傾斜角、 β はアーム回転角、 L_1 はリアブーム長さ、 L_2 はフロントブーム長さ、 L_3 はアッパフレーム長さ、 L_4 はアーム長さ、22はコントローラ、23は選択スイッチ、イは選択スイッチ23の作業機前後方向動作表示用接点、ロは作業機左右方向動作表示用接点、ハは作業機上下方向動作表示用接点、24は基準設定スイッチ、25は表示器である。第2図は、油圧シヨベル1の平面図である。図において、26はオフセットシリンダ、 γ は作業機のオフセット角、 L_5 はオフセット寸法である。

次に、この発明にかかる作業状態表示装置の構成を第1図および第2図について述べる。作業機5の動作位置を検出する動作位置検出手段と、その動作位置検出手段からの検出信号により作業機5の位置を演算する演算手段と、その演算手段より得た演算結果を表示する表示手段を、油圧シヨ

ベル1に具備せしめた。そして作業機5が設定された速度以上の速さで動作を行うときは表示手段により表示される表示内容を空白状態とし、作業機5の動作が設定された速度以下になったときには、その時点より設定の時間を経過した後に上記演算結果にもとづく作業機先端位置を表示するように構成した。また上記作業状態表示装置において、表示手段により作業機5の先端位置の表示を行うとき、運転席に対する前後方向、左右方向、または上下方向のうち所要の一方方向の表示に切換えられるような選択手段を具備せしめて構成した。

次に、この発明にかかる作業状態表示装置の作用機能について述べる。屈折作業運動を行うリアブーム7、フロントブーム8、アーム10の各ピン結合部15、16、17にそれぞれポテンショメータ19、20、21を配設している。作業機5の操作時には上記ポテンショメータ19、20、21からのそれぞれ検出信号がコントローラ22に入力される。上記検出信号にもとづき、コントローラ22では作業機5の位置の演算を行

う。上記演算手段で得た演算結果は、コントローラ22より表示器25に対して出力される。この場合にコントローラ22では、作業機であるリアブーム7、フロントブーム8、アーム10のうち少なくとも一つが設定された速度以上の速さで動作を行うときには表示内容を空白状態とするので、表示器25の表示が行われない。しかし上記リアブーム7、フロントブーム8、アーム10のすべてが設定された速度以下になったときには、内部タイマなど（図示しない）により設定の時間を経過した後に、上記演算手段で得た演算結果を表示する。それにより作業機先端位置（たとえばバケット11の爪先の位置）が、デジタル値などで表示器25に表示される。なお表示器25に表示されるデジタル値は、絶対距離の他に、基準設定スイッチ24をオン操作した時点をもととする相対距離で表すこともできる。また作業機5の先端位置の表示を行うとき、選択スイッチ23を接点イに切換えると、運転席（運転室4内に設けられているが図示しない）に対する前後方向の距離を表示

器25に表示することができる。また選択スイッチ23を接点ロに切換えたときには左右方向の距離、接点ハに切換えたときには上下方向の距離を表示することができる。そこで運転者は所要の方向を選択して、作業機5の先端位置を確認することができる。

この発明にかかる作業状態表示装置では、作業機の通常操作中すなわち作業機の動作が設定された速度以上の速さのときには表示を空白状態としているが、これは運転者が作業機先端位置の表示を必要としないし、また不要のデジタル値が頻繁に変化して表示されるのはわずらわしいからである。また、作業機の動作が設定された速度以下になったとき、その時点より設定の時間を経過した後でなければ表示がなされない理由は、作業機の逆操作（たとえばアーム引き操作からアーム押し操作に切換えるような操作）を行ったとき、あるいは作業機のリリーフ時などのとき、瞬時的に作業機の速度が設定された速度以下になっても、不要な表示がなされないようにしているからである。

なおこの発明にかかる作業状態表示装置では、作業機の動作位置検出手段としてポテンショメータを使用しているが、その代わりに各油圧シリンダの伸縮長さを検出するストロークセンサ、あるいは作業機用の傾斜角センサなどを用いてもよい。また、ブーム用、オフセット用、アーム用ポテンショメータ19、20、21に加えてバケット用ポテンショメータ（図示しない）をアーム先端部のピン結合部18に設けると、バケット11の爪先位置を検出できるので、より効果的である。また、この発明にかかる作業状態表示装置は、オフセット作動、スイング作動を行わない作業機を装着した標準型油圧ショベルに対しても適用可能である。但しこの場合には、作業機の左右方向の表示は不要である。

発明の効果

この発明にかかる作業状態表示装置では、作業機の動作位置を検出する検出手段と、その検出値より作業機の位置を演算する演算手段と、その演算結果を表示する表示手段を設け、作業機が通常

動作中は表示内容を空白状態とし、作業機の動作が設定された速度以下になったときには、その時点より設定の時間を経過した後上記演算結果にもとづく作業機先端位置を表示するようにした。また選択スイッチを設け、作業機の先端位置の表示を行うとき、運転席に対する前後方向、左右方向、または上下方向のうち所要の一方方向の表示に切換えられるようにした。それにより、作業機の通常操作中にデジタル値が表示器に頻繁に変化して表示される無駄は防止される。そして目標位置に対する狙い作業などにおいて、運転者は表示器のデジタル値を目視して作業機の微操作を行うことができる。また、作業機を逆操作したときあるいはリリース時などに作業機の動作速度が瞬時的に設定速度以下になっても、不要なデジタル表示はなされない。

したがってこの発明にかかる作業状態表示装置をそなえた油圧ショベルでは、作業機先端位置を表示器に表示されるデジタル値で確認できるとともに、作業機の微操作を正確に行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

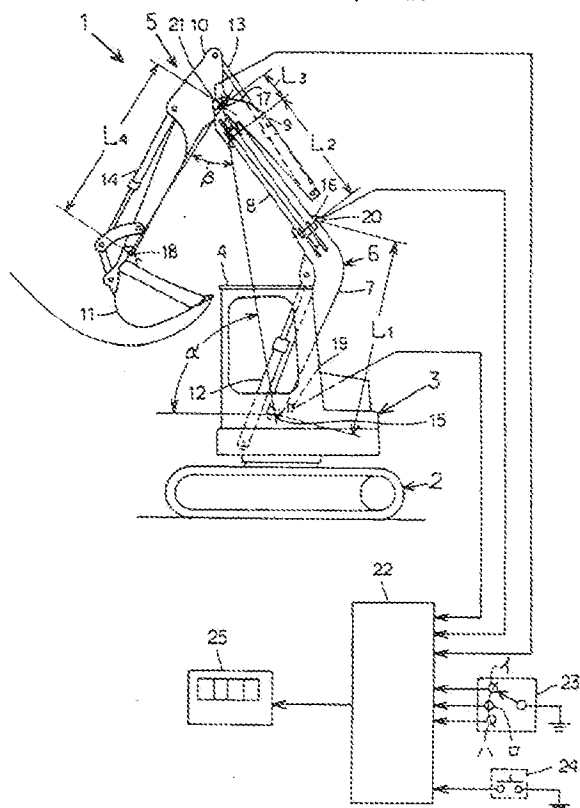
第1図はこの発明にかかる作業状態表示装置の構成図、第2図は油圧ショベルの平面図である。

- 5 ----- 作業機
- 6 ----- ブーム
- 10 ----- アーム
- 11 ----- バケット
- 15, 16, 17, 18 ----- ピン結合部
- 19, 20, 21 ----- ポテンショメータ
- 22 ----- コントローラ
- 23 ----- 選択スイッチ
- 24 ----- 基準設定スイッチ
- 25 ----- 表示器

以 上

特 許 出 願 人
油 谷 重 工 株 式 会 社

第 1 図



第 2 図

